

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP625 U.S. PTO
09/313266
05/18/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

#2

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願 年 月 日
Date of Application:

1998年 5月21日

願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第140025号

願 人
Applicant(s):

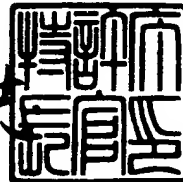
株式会社コパル

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 4月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



【書類名】 特許願

【整理番号】 A-6583

【提出日】 平成10年 5月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02L 23/36
H02K 9/06

【発明の名称】 ファンモータ及びヒートシンク付ファンモータ

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区志村 2丁目 18番 10号 株式会社コパル
 内

 【氏名】 新谷 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都板橋区志村 2丁目 18番 10号 株式会社コパル
 内

 【氏名】 水口 信也

【特許出願人】

 【識別番号】 000001225

 【氏名又は名称】 株式会社 コパル

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファンモータ及びヒートシンク付ファンモータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファンモータに装着される冷却板と、
前記冷却板に取り付けられるファンモータとを備え、
前記ファンモータを、周辺部に前記冷却板へ固定するための脚部が設けられた
取付板とを有し、

前記冷却板は、少なくとも前記取付板と同じ大きさの孔部と、前記電子部品の
取付面側に少なくとも前記取付板の前記脚部を収納可能な凹部とを有していて、

前記孔部に前記取付板を通して回転させ、凹部内に前記脚部を収納した後前記
電子部品取付面側より前記ファンモータを固定してなることを特徴とするヒート
シンク付ファンモータ。

【請求項 2】 ヒートシンクの冷却板の電子部品取付面側にファンモータの
取付板を収納可能な凹部を設け、前記凹部内に前記取付板を収納して前記電子部
品取付面側より前記取付板を固定してなることを特徴とするヒートシンク付ファ
ンモータ。

【請求項 3】 前記冷却板には、更に信号線を係止可能な係止部を備え、前
記係止部は、中央部に設けられた舌部と、前記舌部を囲むように前記信号線を通
すことが可能な空間部が形成され、さらに前記舌部と冷却板との間に前記信号線
を通すことにより係止するようにしたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2
にいずれかに記載のヒートシンク付ファンモータ。

【請求項 4】 送風羽根を有するモータ部と、
前記モータ部を取り付け可能な中央部に送風孔の配設された筐体と、
前記モータ部を保持し前記筐体に取り付け時に前記送風孔以上の長さを有する
取付脚を有する取付板とを備え、

前記筐体は底部側に少なくとも前記取付脚部の先端部を収納可能な取付凹部を
有し、前記モータ部を筐体底面より前記送風孔内に収納すると共に前記取付脚部
を前記筐体の収納凹部内に収納して固定してなることを特徴とするファンモータ
。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品の上面に取付けられて取付け電子部品を冷却するヒートシンク付ファンモータ及び薄型のファンモータに関し、例えば、パーソナルコンピュータ等に用いられるCPUを冷却するために用いられるヒートシンク付ファンモータ構造あるいは、小型携帯型の電子機器などに用いられるファンモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の電子技術の進歩により、小型高性能の電子機器が登場してきている。これらの装置においては、電子部品などの集積度が高く、装置が発する熱を自然空冷により冷却するだけでは十分な放熱ができず、ファンモータ等を用いて強制的に冷却させる必要がある。

【0003】

特に、CPUの集積度が上がり、CPUの上部にファンモータや、さらにヒートシンクを設ける必要が生じている。従来のこの種のヒートシンク付ファンモータの構造を図8に示す。

【0004】

図8において、50は例えばCPUやRAM等に固着される冷却板であり、中央部にファンモータ100の冷却風を通す冷却孔51が配設されている。ファンモータ100は、冷却ファン部（モータ本体部と冷却羽根部）110の下部に、当該冷却ファン部110が取り付けられた取付板120を有している。

【0005】

そして、このファンモータ100の冷却板50への固定は、取付板120を冷却板50の上面に載置し、冷却板50の上面よりネジ止め等により取り付ける構造であった。

【0006】

そして、取付板120よりのモータ駆動信号を供給する信号線（リード線）1

50は、図8に示すように冷却板50上に接着剤あるいは熱硬化性樹脂等で200に示すように固定されていた。あるいは、信号線150は、冷却板50上にネジ止め等で固定されたクランプ部材によりクランプされていた。

【発明が解決しようとする課題】

近年、ますます小型化の要求が高まり、ファンモータ部分の小型化が強く求められてきている。このため、モータ部分の小型薄型化が図られている。しかしながら、この薄型化の要求は更に高まっており、さらに薄型化したヒートシンク付ファンモータが要求されてきている。これはこの種の装置に採用されるファンモータにおいても同様である。

【0007】

また、従来の信号線取付方法では、接着剤等で固定するため、工数がかかること、信頼性の点で劣ることが問題点となり、クランプ部材でクランプする方法では構造が複雑になり、製造原価を押し上げてしまう。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上述の課題を解決し、薄型のファンモータ及びヒートシンク付ファンモータを提供することを目的とする。係る目的を達成する一手段として、例えば以下の構成を備える。

【0009】

即ち、ヒートシンク付ファンモータは、ファンモータに装着される冷却板と、前記冷却板に取り付けられるファンモータとを備え、前記ファンモータを、周辺部に前記冷却板へ固定するための脚部が設けられた取付板とを有し、前記冷却板は、少なくとも前記取付板と同じ大きさの孔部と、前記電子部品の取付面側に少なくとも前記取付板の前記脚部を収納可能な凹部とを有していて、前記孔部に前記取付板を通して回転させ、凹部内に前記脚部を収納した後前記電子部品取付面側より前記ファンモータを固定してなることを特徴とする。

【0010】

そして例えばヒートシンク付ファンモータは、ヒートシンクの冷却板の電子部品取付面側にファンモータの取付板を収納可能な凹部を設け、前記凹部内に前

記取付板を収納して前記電子部品取付面側より前記取付板を固定してなることを特徴とする。

【0011】

又例えばヒートシンク付ファンモータは、前記冷却板には、更に信号線を係止可能な係止部を備え、前記係止部は、中央部に設けられた舌部と、前記舌部を囲むように前記信号線を通すことが可能な空間部が形成され、さらに前記舌部と冷却板との間に前記信号線を通すことにより係止するようにしたことを特徴とする。

【0012】

また、ファンモータは、送風羽根を有するモータ部と、前記モータ部を取り付け可能な中央部に送風孔の配設された筐体と、前記モータ部を保持し前記筐体に取り付け時に前記送風孔以上の長さを有する取付脚を有する取付板とを備え、記筐体は底部側に少なくとも前記取付脚部の先端部を収納可能な取付凹部を有し、前記モータ部を筐体底面より前記送風孔内に収納すると共に前記取付脚部を前記筐体の収納凹部内に収納して固定してなることを特徴とする。

【0013】

【作用】

以上の構成において、ファンモータ取付板の厚みがヒートシンクの厚みに加算されずに構成できるために、薄型のヒートシンク付ファンモータを構成することが出来る。また、簡単な構成で確実に信号線の浮きを防止することが出来る。また、ファンモータの厚さにファン取付部材の厚さが加算されずに構成できるために、薄型のファンモータを提供することが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明に係る一発明の実施の形態例を詳細に説明する。

【0015】

〔第1の発明の実施の形態例〕

先ず図1～図5を参照して本発明に係る第1の発明の実施の形態例を説明する。第1の発明の実施の形態例は、薄型のヒートシンク付ファンモータに本発明を

適用した例である。

【0016】

本実施の形態例においては、ヒートシンクの冷却板である底板に一回り大きいファンモータの取付板と同形状の孔をあける。そして、ファンモータの取付板をこの孔を通してヒートシンクの裏側に出し、ヒートシンクの裏側の取付位置へ回転させて位置を合わせる。この位置では、ファンモータの取付板の厚み分だけヒートシンクの表面から凹ませ、ファンモータの取付板はヒートシンクの凹み部に収まるようにする。そして、この位置でファンモータを固定する。

【0017】

ファンモータを駆動する信号線（リード線）は、ヒートシンクに設けた孔又は凹み部の橋梁部分の横から挿入し、これにより線の浮きを防止し、羽根と信号線（リード線）との接触を防止する。以下、具体的に説明する。

【0018】

図1は本実施の形態例の概要を説明するための図、図2は本実施の形態例のファンモータ部の構成を示す図、図3は本実施の形態例の冷却板の断面を示す図、図4及び図5は本実施の形態例における冷却板にファンモータを固定する手順を説明するための図である。なお、図中において、上述した図8に示す構成と同様構成には同一番号を付してある。

【0019】

図において、100はファンモータであり、ファンモータ100において、120はファンモータが取り付けられた取付板、125は取付板の周辺部に等間隔に3つ設けられた冷却板50への固定のための脚部であり、脚部125の先端部の略中央部には取付孔126が配設されている。

【0020】

また、50は冷却すべき電子部品、例えばCPUやMPUの上面に固着される冷却板であり、冷却板50には、取付板120が背面に通過可能な冷却穴51が配設されており、背面側には少なくとも脚部125の厚さ分の深さを有する取付凹部56が配設されている。

【0021】

冷却孔 51 は、周辺部に脚部 125 を通すための逃げ部 52 が形成されている。また、底面側の取付凹部 56 は、図 4 及び図 5 に示すように、脚部 125 を収納状態で所定角度回転可能なように凸部 52 より連続した溝が設けられた構造であり、所定角度回転させた時に前記取付孔 126 位置に一致するネジ孔 56 が配設されている。このため、脚部 125 を取付凹部 56 に収納して取付孔 126 とネジ孔 56 とを位置合わせして底面側よりネジ孔 56 にネジをネジ止めすることにより、冷却板 50 にファンモータ 100 を取り付けることができる。

なお、この取付凹部 56 は、図 4 及び図 5 に示す形状に限定されるものではなく、脚部 125 を収納可能な凹部であれば凸部 56 より連続している必要はない。また、脚部 125 を固定する方法もネジ孔 56 への螺合に限定されるものではなく、ネジ孔に代えて固定孔を設け、固定孔の上部にナットを設けてこのネジを背面より取付孔 126、固定孔を貫通させて、ナットと螺合させて固定してもよい。あるいは、孔同士を重ねあわせ、はとめなどで固定してもよい。更に、互いをカシメなどにより固定してもよく、この固定方法に限定はない。

【0022】

また、冷却板 50 の冷却孔 51 より所定距離離間した場所には、信号線 150 を係止するための信号線係止部 60 が設けられている。この信号線係止部 60 は信号線 150 が挿入可能な孔部 62 と孔部 62 の中央部に延出した信号線を係止可能な舌部 61 とで構成され、図 3 に示すように孔部 62 内に信号線 150 を挿入し、舌部 61 の下側を通すことにより信号線 150 を固着する。

【0023】

なお、この舌部 61 は先端部がやや肉厚で中間部が肉薄の下部を弓状に構成することにより、信号線を容易に外れないように係止できる。また、この信号線係止部 60 は、穴部 62 を配設するのではなく、信号線 150 を舌部 61 の下側に通すことが可能であれば凹部（窪み部）で構成してもよい。

【0024】

以上の様に構成された本実施の形態例のファンモータ 100 の冷却板 50 への取付方法を以下に説明する。

【0025】

まず、ファンモータ100の取付板120をヒートシンクの冷却板50の冷却孔51に入れ、取付板120を冷却板50の裏側へ出す。

【0026】

続いて、ファンモータ100の取付板120を取付凹部55に沿って回転させて、冷却板50の取付位置へ合わせる。

【0027】

そして、ファンモータ100の取付板120を冷却板50に固定する（ネジ止め、カシメ、はとめ等）。

【0028】

最後に、信号線（リード線）150を舌部61の下側を通るように孔又は窪み部（62）内にくぐらせて信号線係止部60に係止する。

【0029】

以上説明したように本実施の形態例によれば、取付板をヒートシンク（冷却板）の底面に設けた凹部内に収納することができるため、ファンモータ取付板の厚みがヒートシンク（冷却板）の厚みに加算されずに構成でき、薄型のヒートシンク付ファンモータを構成することが出来る。

【0030】

特に、発熱量の多い高速CPUチップ等に装着するファン付きヒートシンクの場合には、全体の厚さとしては実装基板の厚さにCPUチップの厚さ、及びヒートシンク部の厚さの加算されたものとなるため、特にヒートシンク部の薄型化の要求が高く、上記の構成とすることにより、ヒートシンクの性能を劣化させることなく薄型化の要求に答えることができる。

【0031】

また、簡単な構成で確実に信号線の浮きを防止することが出来る。特に、信号線はファンモータを冷却板に固定してから、特別の治具などを用いずに係止することができるので、接続コネクタの大きさ等に関係無く信号線（リード線）を固定することが出来る

更に、底面側よりファンモータの取付が可能であるために、ファンモータの冷

却ファンに邪魔されることなく容易に冷却板にファンモータを取り付けることができる。

【0032】

〔第2の実施の形態例〕

以上の説明は、ファンモータをヒートシンク（冷却板）に取り付けて薄型のヒートシンク付ファンモータを構成した例について説明した。しかし、この薄型化の要求はファンモータ付きファンモータに限るものではなく、携帯型電子機器等のように小型かつ薄型化の要求される電子機器に使用されるファンモータにおいても同様の要求が出されている。

【0033】

この薄型ファンモータに本発明を適用した本発明に係る第2の発明の実施の形態例を図6及び図7を参照して以下説明する。

【0034】

ファンモータのモータ本体及び羽根部が取り付けられた取付板をそのままファンモータの筐体上部に固定しては、筐体部分の厚さにモータ部及び取付部の厚さが加算されたものとなり、薄型化が図れない。そこで、第2の実施の形態例においては、第1の実施の形態例と同様にファンモータ筐体の底部に取付板の取付固定部を収納可能な凹部を設け、ファンモータの筐体の取り付け板を凹部に収納することにより、最大でもファンモータの厚さを筐体の厚さまたは取付板とモータ部の高さの合計のいずれか低いほうとすることができ、筐体を例えば取付板を固定可能な板状部材で構成する様な場合には、取付板とモータ部の高さの合計に抑えることができる。

【0035】

図6及び図7に示す第2の実施の形態例において、300は第2の実施の形態例におけるモータ部であり、310はモータの羽根部、320はモータ300を筐体に取り付けるための取付板である。取付板320には、3つの等間隔で外方に延出した取付脚330が設けられており、取付脚330の先端部には取付孔335が配設されている。

【0036】

また、500は板状部材で構成したモータ300を取り付けるための筐体部であり、筐体部500の中央部にはモータ300の羽根部310よりやや大径の送風孔550が設けられている。更に、筐体部500の底面部には、取付板のアーム部330を収納可能な少なくとも取付板320の厚さ分の深さを有する取付凹部560を備えている。なお、取付凹部560にはネジ孔が配設されている。

【0037】

モータ部300を筐体部500に装着するには、モータ部300を筐体部500の底面側より送風孔550内に挿入し、取付脚330を取付凹部560内に収納する。そして、取付ネジを取付脚330の取付孔335を通して筐体部500のネジ孔に螺合させてモータ部300を筐体500に取り付ける。

【0038】

なお、この取付はネジ止めに限るものではなく、ネジ孔に代えて固定孔を設け、固定孔の上部にナットを設けてこのネジを背面より取付孔335、固定孔を貫通させて、ナットと螺合させて固定してもよい。あるいは、孔同士を重ねあわせ、はとめなどで固定してもよい。更に、互いをカシメなどにより固定してもよく、この固定方法に限定はない。

【0039】

以上説明したように第2の実施の形態例によれば、ファンモータの厚さにファン取付部材の厚さが加算されずに構成できるために、薄型のファンモータを提供することが出来る。

【0040】

【発明の効果】

以上説明した様に本発明によれば、取付板をヒートシンク（冷却板）の底面に設けた凹部内に収納することができるため、ファンモータ取付板の厚みがヒートシンク（冷却板）の厚みに加算されずに構成でき、薄型のヒートシンク付ファンモータを構成することが出来る。

【0041】

特に、発熱量の多い高速CPUやMPU等に装着するヒートシンク付ファンモータの場合には、全体の厚さとしては実装基板の厚さにCPUチップの厚さ、及

びヒートシンク部の厚さの加算されたものとなり、特に薄型化の要求が高く、上記の構成とすることにより、ヒートシンクの性能を劣化させることなく薄型化の要求に答えることができる。

【0042】

また、簡単な構成で確実に信号線の浮きを防止することが出来る。特に、信号線はファンモータを冷却板に固定してから、特別の治具などを用いずに係止することができるので、接続コネクタの大きさ等に関係無く信号線（リード線）を固定することが出来る

更に、底面側よりファンモータの取付が可能であるために、ファンモータの冷却ファンに邪魔されることなく容易にヒートシンクの冷却板にファンモータを取り付けることができる。

【0043】

また、ファンモータの厚さにファン取付部材の厚さが加算されずに構成できるために、薄型のファンモータを提供することが出来る。

【0044】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る一発明の実施の形態例の概要を説明するための図である。

【図2】

本実施の形態例のファンモータ部の構成を示す図である。

【図3】

本実施の形態例の冷却板の断面を示す図である。

【図4】、【図5】

本実施の形態例における冷却板にファンモータを固定する手順を説明するための図である。

【図6】

本発明に係る第2の発明の実施の形態例のファンモータの上面図である。

【図7】

第2の実施の形態例のファンモータの底面図である。

【図 8】

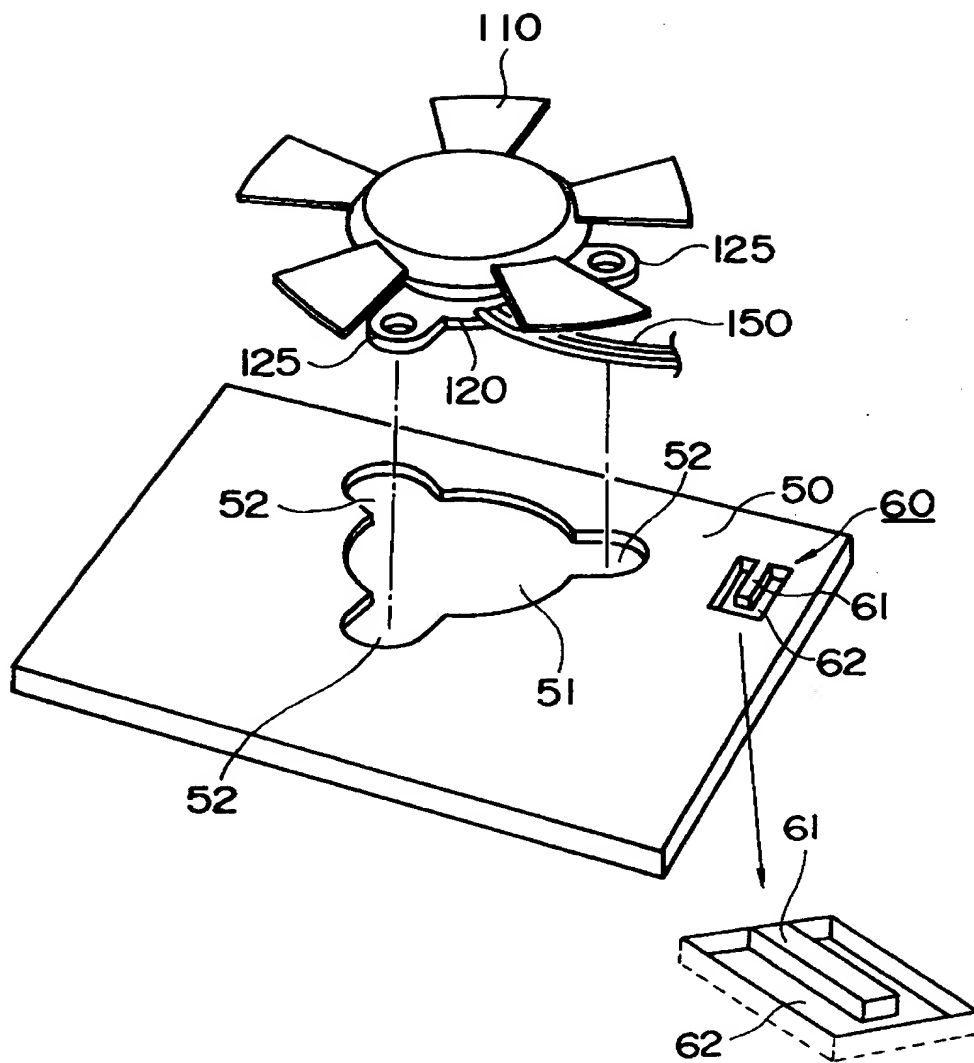
従来のヒートシンク付ファンモータを示す図である。

【符号の説明】

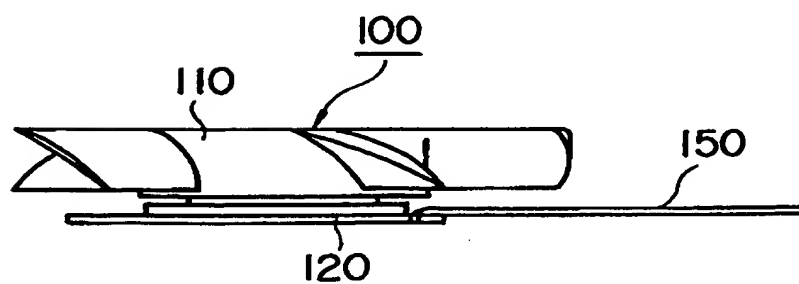
- 50 冷却板
- 51 冷却孔
- 52 凸部
- 56 取付凹部
- 56 ネジ孔
- 60 信号線係止部
- 61 舌部
- 62 孔部
- 100 ファンモータ
- 110 冷却ファン部
- 120 取付板
- 125 脚部
- 126 取付孔
- 150 信号線（リード線）
- 300 モータ部
- 310 モータの羽根部
- 320 取付板
- 330 取付脚
- 335 取付孔
- 500 筐体部
- 550 送風孔
- 560 取付凹部

【書類名】 図面

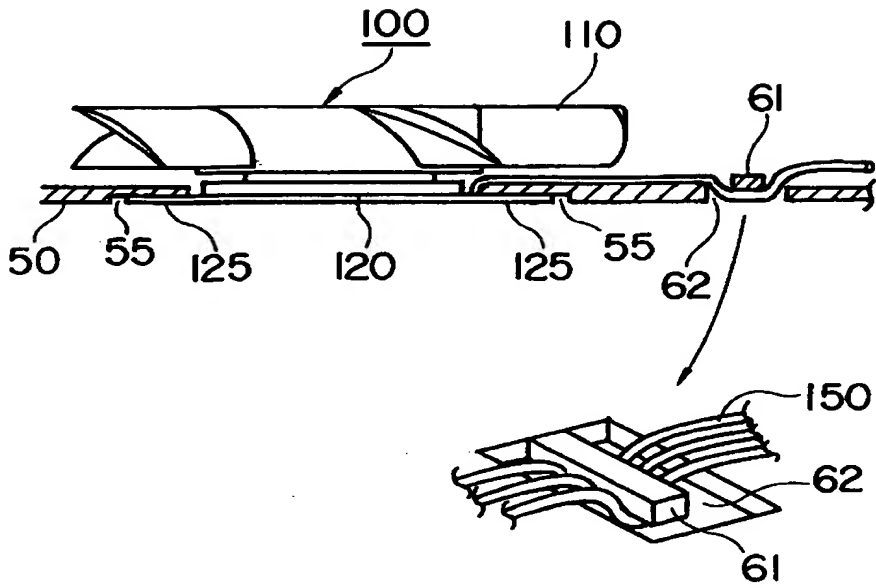
【図 1】



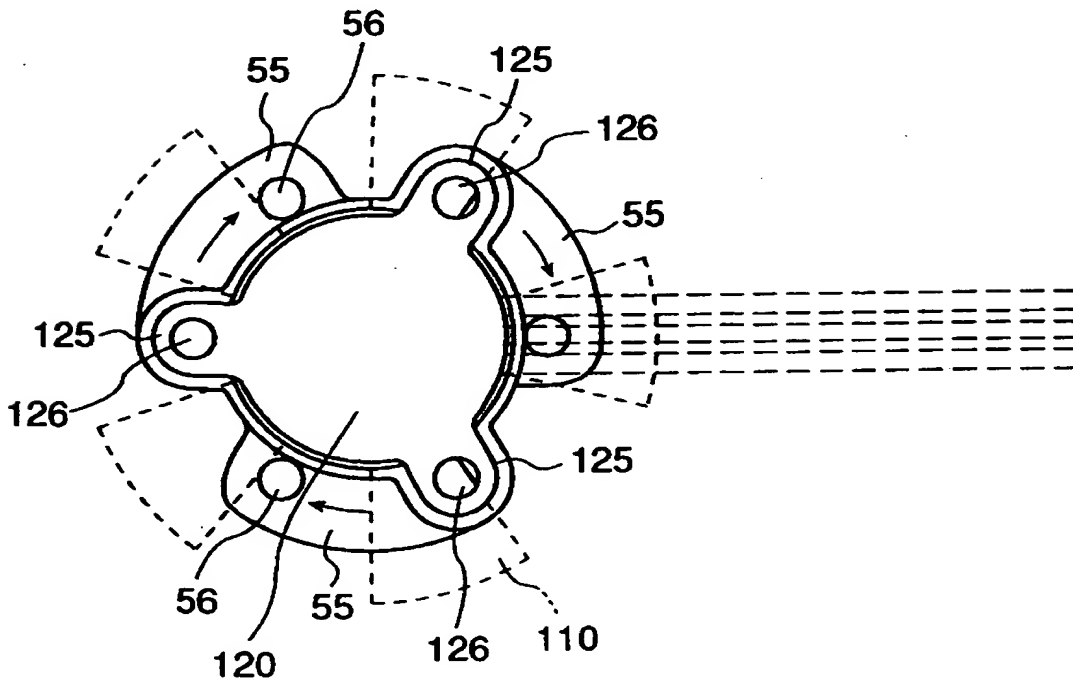
【図 2】



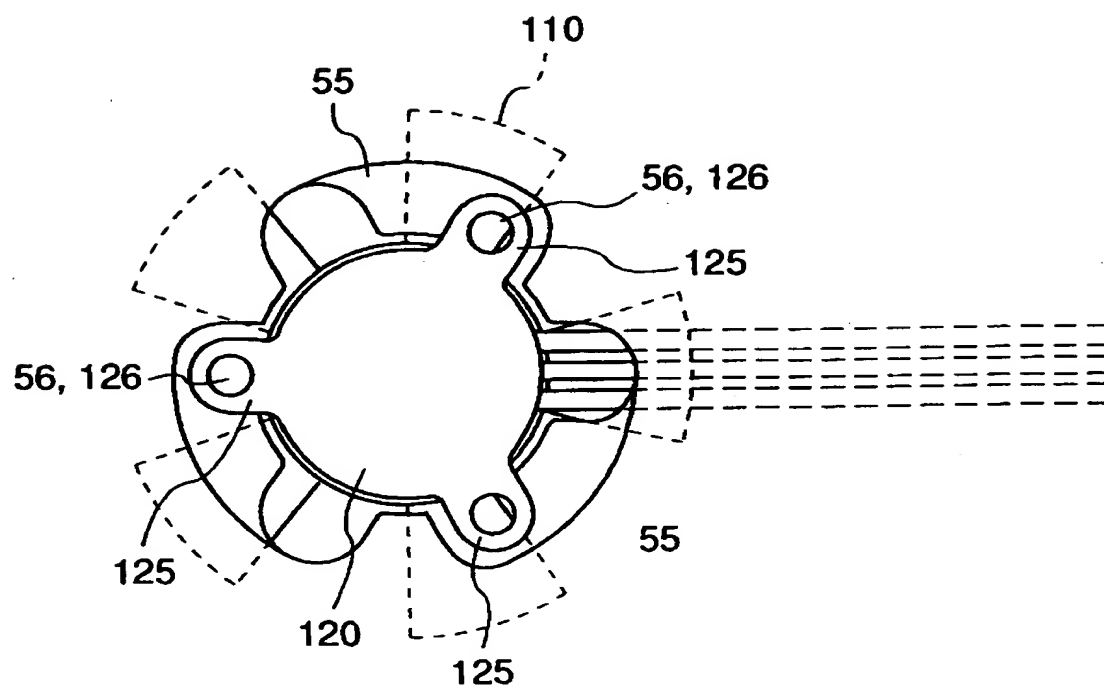
【图 3】



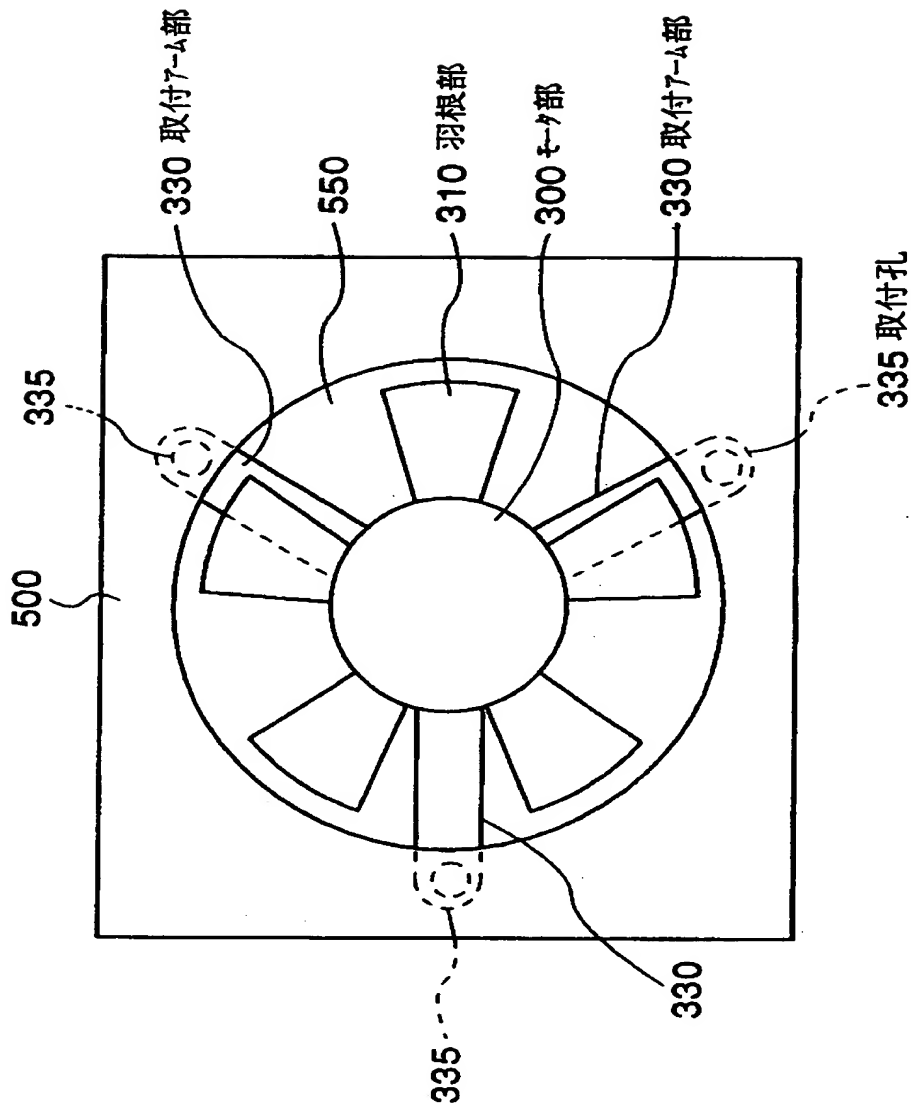
【图 4】



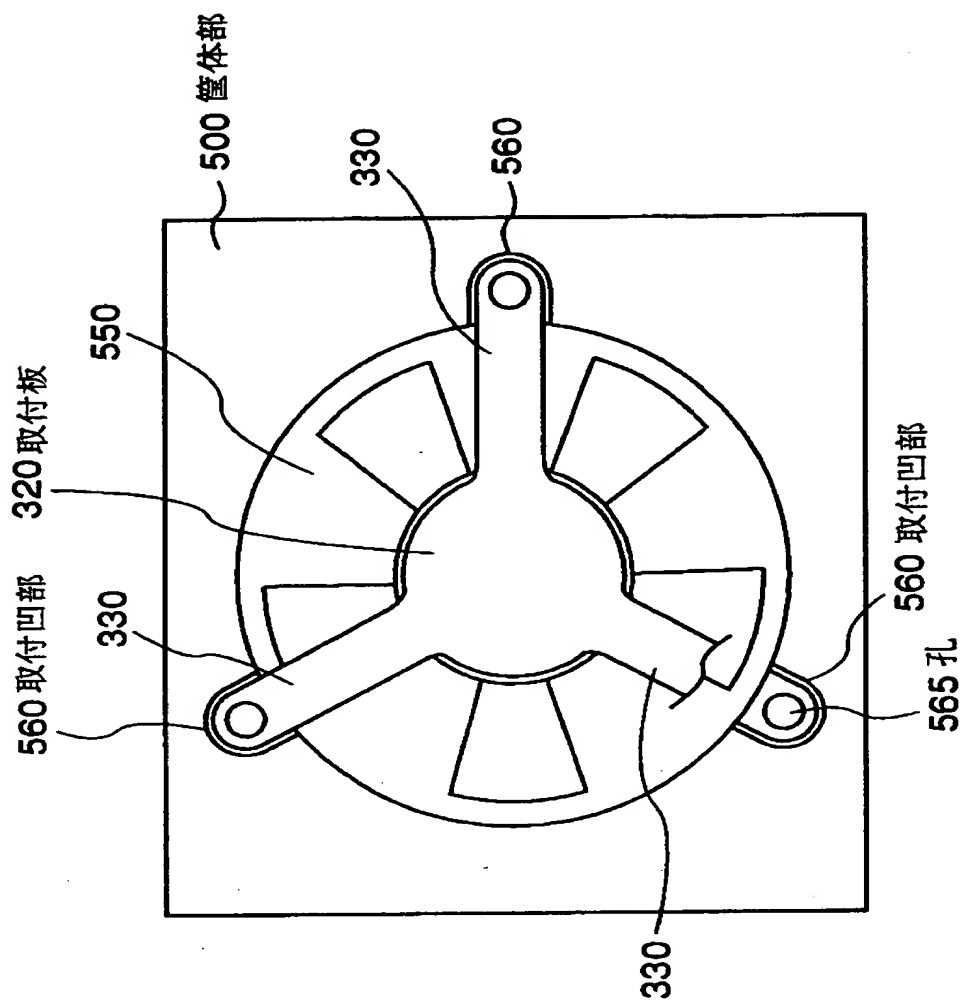
【図 5】



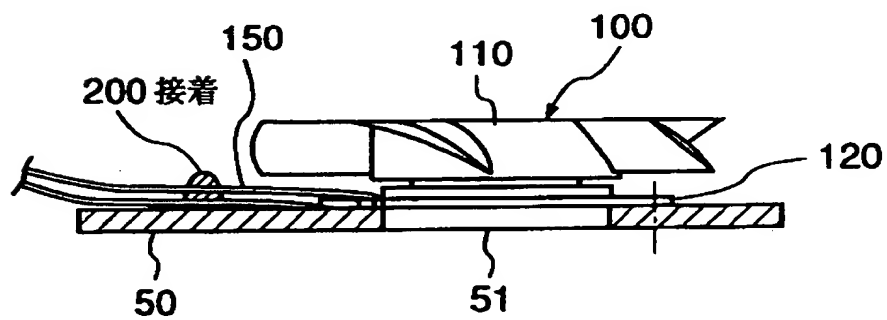
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄型のファンモータ及びヒートシンク付ファンモータを提供することを目的とする。

【解決手段】 電子部品の上面に取付けられて取付け電子部品を冷却するヒートシンク付ファンモータであって、ファンモータ100とファンモータ100を取り付ける冷却板50とを備え、ファンモータ100は、冷却羽根110を有するモータ部と、周辺部に冷却板50へモータ部100を固定するための脚部125が設けられた取付板120とを有し、冷却板50には、取付板120と同じ大きさの孔部と、前記電子部品の取付面に少なくとも脚部125を収納可能な凹部55を有し、孔部に取付板120を通して単体側に通過させて回転させ、凹部55内に脚部125を収納して電子部品取付面よりファンモータ100を固定する。また、信号線150に係止可能な孔部62と中央部に信号線を係止可能な舌部61とを有する信号線係止部60を備える。

【選択図】 図3

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000001225

【住所又は居所】

東京都板橋区志村2丁目18番10号

【氏名又は名称】

株式会社コパル

【代理人】

申請人

【識別番号】

100076428

【住所又は居所】

東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】

大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】

100093908

【住所又は居所】

東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】

松本 研一

【選任した代理人】

【識別番号】

100101306

【住所又は居所】

東京都千代田区麴町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】

丸山 幸雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001225]

1. 変更年月日	1997年 4月 2日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都板橋区志村2丁目18番10号
氏 名	株式会社コパル